

Ácidos y Bases

Ácids y Bases

Marina López-Tolentino ^a

Abstract:

Acids and bases are chemical reagents of great importance in daily life. They are very common because they are found in a variety of products or solutions. They have specific properties that modify the behavior of the solutions. Acids or bases are found in aspirin, melox, soft drinks, stomach, etc. Some acids are in vegetables and fruits, in oranges, lemons and tomatoes, there is also ascorbic acid or vitamin C (C₆H₈O₆) and citric acid (C₆H₈O₇), spinach contains oxalic acid (H₂C₂O₄). The most important reactions that take place in aqueous solution in a chemical or biological process are of the acid-base or neutralization type. It is important to know that acids and bases have properties that differentiate them; they must be handled with great care, since they are corrosive reagents.

Keywords:

acids, bases, properties, solutions, reactions, neutralization, corrosive.

Resumen:

Los ácidos y las bases son reactivos químicos de gran importancia en la vida cotidiana. Son muy comunes porque se encuentran en una gran variedad de productos o soluciones. Tienen propiedades específicas que modifican el comportamiento de las soluciones. Los ácidos o bases se encuentran en la aspirina, el melox, los refrescos, el estómago, etc. Algunos ácidos están en verduras y frutas, en naranjas, limones y tomates, también hay ácido ascórbico o vitamina C (C₆H₈O₆) y ácido cítrico (C₆H₈O₇), las espinacas contienen ácido oxálico (H₂C₂O₄). Las reacciones más importantes que tienen lugar en solución acuosa en un proceso químico o biológico son del tipo ácido-base o neutralización. Es importante saber que los ácidos y las bases tienen propiedades que los diferencian; deben manejarse con gran cuidado, ya que son reactivos corrosivos.

Palabras Clave:

ácidos, bases, propiedades, soluciones, reacciones, neutralización, corrosivo.

Introducción

Los ácidos se definen según Arrhenius como aquellas sustancias que en solución acuosa producen iones de hidrógeno (H⁺) y las bases son aquellas sustancias que en solución acuosa producen iones hidroxilo (-OH⁻). De 9.5

muy usadas en las industrias, escuelas y son fundamentales en los sistemas biológicos, de los seres vivos, a continuación te presento en la figura 1 sus propiedades.

Las propiedades de los ácidos y de las bases, la reacción y escala de pH

Es muy importante conocer las propiedades de los ácidos y de las bases pues estos reactivos los encontramos en diversas soluciones que son

^a Marina López Tolentino, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Escuela Preparatoria No. 4 | Pachuca-Hidalgo | México,

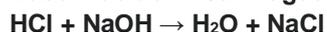
<https://orcid.org/0000-0003-0817-1480>, Email: marina_lopez2368@uaeh.edu.mx



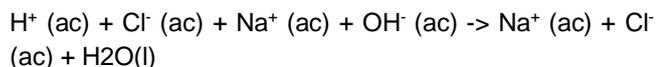
Figure 1. Propiedades de los ácidos y bases

Hablando del Tipo de reacción la neutralización se da entre un ácido y una base en solución acuosa, donde los iones del hidrogeno se unen a los iones hidroxilo de la base, para formar una sal con agua en solución. La reacción siguiente explica mejor la reacción, donde los iones negativos de la base (OH⁻) se unen a los iones positivos del ácido (H⁺) llevandose así la formación de agua y una sal que estará de forma ionizada en el agua:

Base + ácido → sal + agua



La ecuación ionica neta es:



Es importante también saber que químicamente el valor del pH de una solución determina la cantidad de ácido o de base que hay en una muestra de solución y que matemáticamente se define como el logaritmo negativo de la concentración de ion de hidrogeno (mol/l) su formula es $pH = -\log [H^+]$ siendo un valor adimensional, conocer los valores de la escala de pH establecidos en 1909 por el químico Sorensen para los ácidos y las bases es fundamental en Química, por lo que a continuación te presento en la figura 2 los valores de los ácidos, bases y soluciones neutras con su respectiva cantidad de iones de hidrogeno:

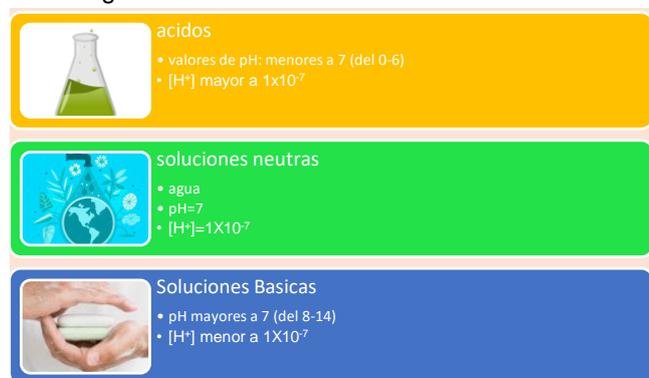


Figura 2. Los valores de pH de Sorensen de algunas soluciones ácidas, basicas y neutras.

En los problemas se nos puede pedir determinar la concentración de ion de hidrógeno por lo que usaremos la formula: $[H^+] = 10^{-pH}$

Por otro lado es importante saber sobre de los medidores comunes de pH de las soluciones que se usan en el laboratorio como los indicadores ácido-base como los de la fenolftaleína o anaranjado de metilo entre otros que viran la solución a otro color dependiendo de lo que sera un ácido o una base, el papel tornasol rojo o azul, el potenciómetro o pHmetro que tiene una escala que va desde el 0-14 que es muy preciso.

A continuación te presento en la figura 3 algunos ejemplos de muestras de soluciones con sus valores de pH con la finalidad de que las diferencias:



La figura 3. Los valores de pH de algunas muestras de fluidos.

Es importante que en los ejercicios o problemas uses igual el logaritmo negativo de la concentración de iones hidroxilo en el caso de que la muestra sea básica, se puede calcular el $pOH = -\log[OH^-]$ y si se te pide determinar el valor de los iones hidroxilo que hay en la solución entonces empleamos la formula siguiente:

$[OH^-] = 10^{-pOH}$ de ahí que se tiene otra ecuacion: $pH + pOH = 14$ en la que se relaciona la concentración de iones de hidrogeno y la concentración de iones hidroxilo.

Referencias

[1] Chang, R. (2013). *Química*. China: Impreso en México, D. F. Mc Graw Hill. doi:978-607-15-0928-4